

## Fonctions : Généralités

### EX N°1

On sait que  $\frac{x}{a} = \frac{y}{b}$ . Compléter sur votre feuille

1.  $xb = \dots$
2.  $\frac{a}{x} = \dots$

### EX N°2

Traduire par une égalité les phrases suivantes :

1. 2 est l'image de 1 par la fonction  $f$
2. Un antécédent de 4 par la fonction  $g$  est 0
3. 2 a pour image 1 par la fonction  $h$

### EX N°3

Sur un ticket de caisse d'un supermarché on peut lire que le prix hors taxes est 17,57 euros, que la T.V.A est de 5,50 % et que le prix à payer est de 18,54 euros

1. Donner une formule pour la fonction  
prix hors taxe  $\rightarrow$  prix à payer
2. Si le prix hors taxe est de 50 euros que vaut le prix à payer ?

### EX N°4 :

Soit la fonction qui calcule le périmètre  $P$  d'un cercle en fonction du rayon  $r$  de ce cercle

1. Donner la formule qui définit cette fonction
2. Le périmètre est il proportionnel au rayon ?

### EX N°5

Soit la fonction qui calcule l'aire  $A$  d'un rectangle en fonction des longueurs des côtés  $L$  et  $l$  du rectangle

1. Donner la formule qui définit cette fonction
2. On considère maintenant uniquement les rectangles d'aire 2. Exprimer  $L$  en fonction de  $l$

### EX N°6

t(s)	0,129	0,194	0,237	0,280	0,323	0,344	0,409	0,430
d(m)	0,516	0,630	0,724	0,832	0,958	1,030	1,277	1,370

1. A l'aide d'un tableur faire un graphique avec les valeurs de ce tableau
2. Est il possible que  $d$  soit une fonction affine de  $t$  ?

### EX N°7

Au départ d'un voyage, le récipient d'essence d'une voiture contient 30 litres d'essence.

1. Sachant que cette voiture consomme en moyenne 5 l pour 100 kms parcourus au bout de combien de kms le récipient sera vide ?
2. Trouver une formule pour la fonction  $n \rightarrow Q(n)$  où  $Q(n)$  est la quantité d'essence **restante** dans le réservoir au bout de n kms parcourus
3. Que vaut  $Q(20)$  ?  $Q(400)$  ?
4. Combien de kms faut-il parcourir pour qu'il reste 2 litres dans le réservoir ?

### EX N°8

Si on lâche une balle du haut d'un édifice de hauteur  $h$ , on admettra que le temps  $t$  au bout duquel la balle touche le sol est l'image de la fonction  $h \rightarrow t = \sqrt{\frac{h}{5}}$  où  $h$  est en mètres et  $t$  en seconde.

1. Calculer les images de  $h = 20$  m,  $h = 90$  m,  $h = 400$  m
2. Calculer un antécédent de  $t = 2$  s

### EX N°9

On définit une fonction sur les nombres entiers à deux chiffres de la manière suivante : L'image d'un nombre est le résultat de la multiplication des chiffres tant que l'on n'a pas obtenu un nombre entier inférieur ou égal à 9

Exemple :  $63 \rightarrow 18 \rightarrow 8$

1. Calculer l'image de 72 ?
2. Comment peut-on être sûr que cette fonction est définie pour tous les nombres à deux chiffres ?
3. Quels sont les antécédents de 8 ? de 0 ?

### EX N°10

Rappeler la définition du pgcd de deux entiers  $n$  et  $m$  (le définir comme une fonction)

1. Donner une autre façon de définir le pgcd de deux entiers
2. Calculer l'image de 15 et 6 de deux manières différentes
3. Quelle propriété a les antécédents de 1 ?

### EX N°11

La valeur absolue d'un nombre  $x$ , notée  $|x|$  est définie ainsi :

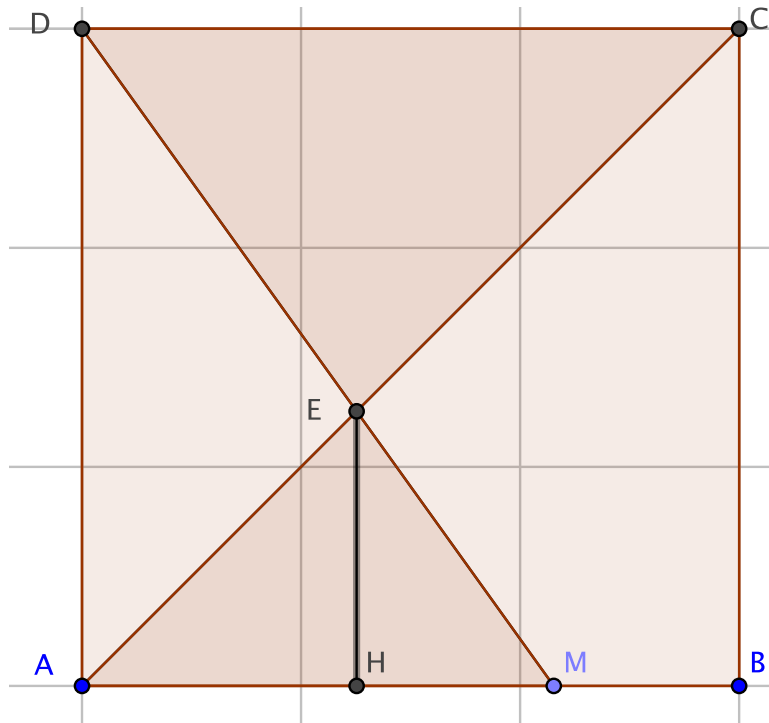
**si** un nombre est positif ou nul il est sa valeur absolue, sinon sa valeur absolue est son opposé

1. Que vaut  $|2|$  ?  $|-2, 5|$  ?
2. Quels sont les antécédents de 2 ?

### EX N°12

1. Donner une définition du maximum de deux nombres  $x$  et  $y$  noté  $\max(x,y)$
2. Vérifier que l'on peut définir cette fonction par la formule  $\max(x,y) = \frac{x + y + |x - y|}{2}$

### EX N°13



ABCD est un carré de côté 1. M est un point variable sur le segment  $[AB]$  tel que  $AM = x$  et  $0 \leq x \leq 1$

$H$  est le pied de la hauteur issue de  $E$  dans le triangle  $AME$

1. Justifier que le triangle  $AEH$  est isocèle
2. Montrer que  $EH = \frac{x}{x+1}$
3. En déduire une formule qui relie  $x$  à l'aire des deux triangles  $AEM$  et  $DEC$  (on définit ainsi une fonction  $f$ )
4. Utiliser un tableur pour générer des images de 0, 0,1, 0,2, etc... jusqu'à 1 par  $f$
5. Que peut on conjecturer ?